

MANUFACTURE OF CORE FOR MOTOR

Publication number: JP57062759 (A)

Publication date: 1982-04-15

Inventor(s): KAWAMURA MITSUHIKO

Applicant(s): TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO

Classification:

- **international:** B21D28/02; H02K15/02; B21D28/02; H02K15/02; (IPC1-7): H02K15/02

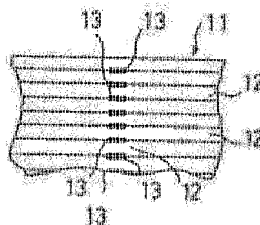
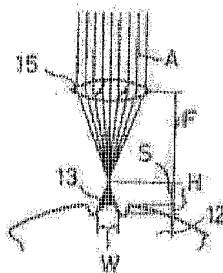
- **European:** H02K15/02

Application number: JP19800136583 19800930

Priority number(s): JP19800136583 19800930

Abstract of JP 57062759 (A)

PURPOSE: To prevent increased iron loss while enhancing the mechanical strength as well as preventing the abnormal growth of crystals about a welded section by welding a number of laminated plates solidly with the irradiation of a laser beam therebetween to make a core. **CONSTITUTION:** A number of plates 12 blanked in a specified shape are laminated. Then, a laser beam A irradiates therebetween through a lens 15 so as to weld protruded welding sections 13 together melting them. A core 11 is made. The welding section 13 herein used be formed zigzag on the circumference of the core. This prevents the abnormal growth of crystals about the welded sections 13 due to a welding heat to reduce iron loss (hysteresis loss). The arrangement of a greater welding range W and a less welding depth H can reduce the resistance loss maintaining the mechanical strength.



Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide

⑪ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57—62759

⑤ Int. Cl.³
H 02 K 15/02

識別記号

庁内整理番号
7509—5H

⑬ 公開 昭和57年(1982)4月15日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 電動機の鉄心製造方法

富士市蓼原336番地東京芝浦電
気株式会社富士工場内

⑯ 特 願 昭55—136583

⑯ 出 願 人 東京芝浦電気株式会社

⑰ 出 願 昭55(1980)9月30日

川崎市幸区堀川町72番地

⑱ 発 明 者 河村光彦

⑱ 代 理 人 弁理士 鈴江武彦 外 2 名

明 細 書

1. 発明の名称

電動機の鉄心製造方法

2. 特許請求の範囲

(1) 鉄心を構成する多数枚の積層板を積層し、その各相間にレンズを介してビームを照射することにより溶接することを特徴とする電動機の鉄心製造方法。

(2) 積層板の各相間を千鳥状にビーム溶接することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の電動機の鉄心製造方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は溶接方法を改良した電動機の鉄心製造方法に関する。

電動機はステータと回転子とによって構成されるが、前記ステータは両面に交番磁界による渦電流を減少するための絶縁被膜を施した厚さ0.35～0.5mm程度の電磁鋼板を多数枚積層してなる鉄心を有している。

上記鉄心を構成する電磁鋼板は第1図に示す

ように打抜き成形され、その外周部にはアーク放電を集中するための突部1(突部1のない曲面のこともある)を有している。

しかして、電磁鋼板は積層された状態でその突部1にアーク放電用電極2からアーク放電されることにより溶接され鉄心の製造が行なわれている。

しかしながら、従来においてはアーク放電により溶接していたため、溶接部3とその周辺に熱により形成される結晶粗大化部4(残留応力も大きい)とにより鉄損(ヒステリシス損)が大きく、また、鉄心磁鉄部を通る交番磁束により磁束に直交する溶接断面の大きい溶接部に大電流が流れ抵抗×(電流)²損失も大となる不都合があった。

本発明は上記事情に着目してなされたもので、その目的とするところは、ビーム溶接することにより上述した欠点を解消できるようにした電動機の鉄心製造方法を提供しようとするものである。

以下、本発明の一実施例を第2図乃至第6図にもついで説明する。図中11は電動機の鉄心で、この鉄心11は積層板としての電磁鋼板12を多数枚積層することにより構成されている。上記電磁鋼板12…はその板厚を0.35~0.5mm程度とし両面には鉄心11を通る交番磁界による渦電流を減少するための絶縁被膜が施されている。また、上記電磁鋼板12の外周部には第3図に示すように突状の溶接部13…が形成され、電磁鋼板12には破線で示すように磁力線14が流されるようになっている。

つぎに、上述した鉄心11の製造方法について説明する。まず、電磁鋼板11を積層し、その突状の溶接部13…の各相間に第4図に示すように集光レンズ15を介してビームとしてのレーザー光Aを照射し、第5図に示すように列状に溶接する。上記レーザー光Aはそのエネルギー量、焦点Fからのずれ δ 、照射パルス数/毎秒の制御により溶接深さHが小、幅Wが大($W/H > 1$)となるように照射される。

3

接部13の相間を2列1枚おきに千鳥状に溶接してもよい。

また、ビームとしてはレーザー光Aに限られることなく、電子を用いるようにしてもよい。

本発明は以上説明したように、鉄心を構成する多数枚の積層板を積層し、その各相間にレンズを介してビームを照射し溶接するようにしたから、アーク溶接した場合のように溶接部の周辺に熱による結晶粗大化部が形成されず、鉄損(ヒステリシス損)を低減できる。また、溶接部の幅を大とし深さを小とすることにより機械的強度を維持し、かつ抵抗 \times (電流)²の損失も低減できるという効果を奏するものである。

4. 図面の簡単な説明

第1図は従来例を示す平面図、第2図乃至第6図は本発明の一実施例を示すもので、第2図は電動機の鉄心^正を示す平面図、第3図は鉄心を構成する積層板の一部を示す平面図、第4図は溶接方法を示す説明図、第5図は溶接部を示す正面図、第6図はその平面図、第7図は溶接部

5

上述したようにレーザー溶接した場合には溶接部13の周辺に熱変形による結晶粗大化部がほとんど生ぜず、鉄損を低減でき、また、溶接深さHを小とすることにより、継鉄部の磁束の集中化を小さくすることができより一層鉄損を減少でき、しかも、溶接幅Wを大とすることにより、機械的強度を保持できる。

なお、レーザー光Aを第10図に示すように照射し溶接深さHおよび幅Wを大とした場合には機械的強度は増大されるが、溶接溶け込み部分の鉄損が増加するとともに溶け込み部分の透磁率が低下し、他の継鉄部に磁束集中が生じて他の部分の鉄損も増加してしまう。また、第11図に示すようにレーザー光Aを照射し、溶接深さHを大とした場合にも鉄損は減少しない。

なお、本発明は上記一実施例に限られるものではなく、第7図に示すように溶接部21を平面状にしてもよくまた、第8図および第9図に示すようにレーザー光Aの送り速度とパルスタイミングを調節することにより電磁鋼板12の溶

4

の第1の他の実施例を示す平面図、第8図は同じく溶接部の第2の他の実施例を示す正面図、第9図はその平面図、第10図は溶接方法の第1の他の実施例を示す説明図、第11図は同じく溶接方法の第2の他の実施例を示す説明図である。

11…鉄心、12…積層板、A…ビーム。

出願人代理人 弁理士 鈴 江 武 彦

6

図 1

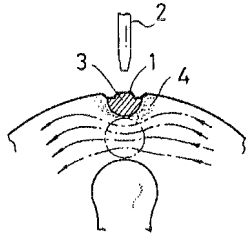


図 2

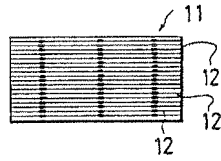


図 3

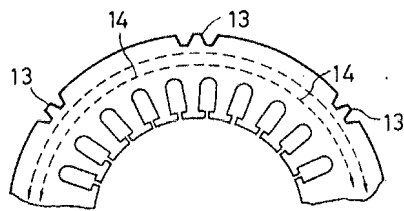


図 7

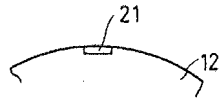


図 8

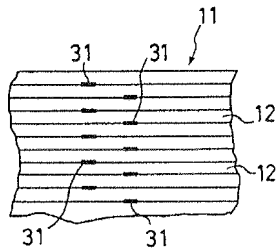


図 9

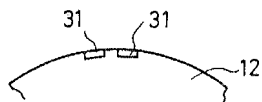


図 4

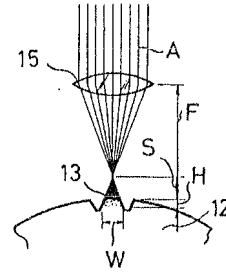


図 5

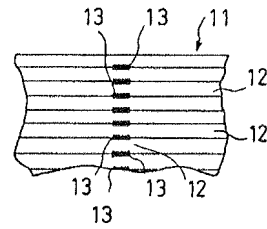


図 6

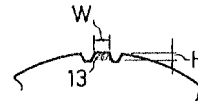


図 10

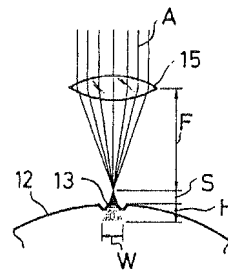


図 11

